

SISTEM PAKAR DIAGNOSIS DAN PENGENDALIAN
PENYAKIT TANAMAN PADI DENGAN
MENGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING

SKRIPSI



OLEH :

MUHAMMAD AMANUL ZAQIN
NPM. 0834015052

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
SURABAYA
2012



YAYASAN KESEJAHTERAAN PENDIDIKAN DAN PERUMAHAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAWA TIMUR
Jalan Raya Rungkut Madya-Gunung Anyar, Surabaya 60294



KETERANGAN REVISI

Kami yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa mahasiswa berikut :

Nama : Muhammad Amanul Zaqin
NPM : 0834015052
Jurusan : Teknik Informatika

Telah mengerjakan revisi skripsi dengan judul :

“SISTEM PAKAR DIAGNOSIS DAN PENGENDALIAN PENYAKIT TANAMAN PADI
DENGAN MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING”

Oleh karenanya mahasiswa tersebut diatas dinyatakan bebas revisi skripsi dan
dijijinkan untuk membukukan skripsi dengan judul tersebut.

Surabaya, 21 Juni 2012
Dosen Penguji yang memeriksa revisi

- | | | | |
|----|---|---|---|
| 1) | <u>Ir. Sutiyono, MT.</u>
NIP. 196007131987031001 | { | } |
| 2) | <u>Ir. Moch. Rochmad, MT</u>
NIP. 196203041991031002 | { | } |
| 3) | <u>Intan Yuniar Purbasari, S.Kom, M.Sc</u>
NPT. 380060401981 | { | } |

Mengetahui,
Dosen Pembimbing

Pembimbing I

Pembimbing II

Ir. Purnomo Edi Sasongko, MP
NIP. 19640714 198803 1 001

Priza Pandunata, S.Kom, M.Sc
NPT. 3 8301 06 0212 1

SISTEM PAKAR DIAGNOSIS DAN PENGENDALIAN
PENYAKIT TANAMAN PADI DENGAN MENGGUNAKAN
METODE FORWARD CHAINING

TUGAS AKHIR



Oleh :

MUHAMMAD AMANUL ZAQIN
0834015052

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”
JAWA TIMUR
2012

SISTEM PAKAR DIAGNOSIS DAN PENGENDALIAN
PENYAKIT TANAMAN PADI DENGAN MENGGUNAKAN
METODE FORWARD CHAINING

TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan
Dalam Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
Program Studi Teknik Informatika

Oleh :

MUHAMMAD AMANUL ZAQIN
0834015052

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”
JAWA TIMUR
2012

LEMBAR PENGESAHAN

SISTEM PAKAR DIAGNOSIS DAN PENGENDALIAN
PENYAKIT TANAMAN PADI DENGAN MENGGUNAKAN
METODE FORWARD CHAINING

Disusun oleh :

MUHAMMAD AMANUL ZAQIN
0834015052

Telah disetujui mengikuti Ujian Negara Lisan
Periode VI Tahun Akademik 2011/2012

Pembimbing I

Pembimbing II

Ir. Purnomo Edi Sasongko, MP
NIP. 19640714 198803 1 001

Priza Pandunata, S.Kom, M.Sc
NPT. 3 8301 06 0212 1

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Dr. Ir. Ni Ketut Sari, MT.
NIP. 19650731 199203 2 001

TUGAS AKHIR
SISTEM PAKAR DIAGNOSIS DAN PENGENDALIAN
PENYAKIT TANAMAN PADI DENGAN MENGGUNAKAN
METODE FORWARD CHAINING

Disusun Oleh :

MUHAMMAD AMANUL ZAQIN
0834015052

Telah dipertahankan dan diterima oleh Tim Penguji Skripsi
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
Pada Tanggal 27 Juni 2012

Pembimbing :

1.

Ir. Purnomo Edi Sasongko, MP
NIP. 19640714 198803 1 001

2.

Priza Pandunata, S.Kom, M.Sc
NPT. 3 8301 06 0212 1

Tim Penguji :

1.

Ir. Sutiyono, MT.
NPT. 196007131987031001

2.

Ir. Moch. Rochmad, MT
NIP. 196203041991031002

3.

Intan Yuniar Purbasari, S.Kom, MSc.
NPT. 38006040198

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknologi Industri
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Ir. Sutiyono, MT.
NIP. 19600713 198703 1 001

Judul : SISTEM PAKAR DIAGNOSIS DAN PENGENDALIAN
PENYAKIT TANAMAN PADI MENGGUNAKAN METODE
FORWARD CHAINING
Pembimbing I : Ir. Purnomo Edi Sasongko, MP
Pembimbing II: Priza Pandunata, S.Kom, M.Sc
Penyusun : Muhammad Amanul Zaqin

ABSTRAK

Tanaman padi dapat diserang berbagai macam penyakit, penyakit tersebut dapat diketahui dari gejala-gejala yang ditimbulkannya, akan tetapi untuk mengetahui secara tepat jenis penyakit yang menyerang padi tersebut, memerlukan seorang pakar/ahli pertanian. Sedangkan jumlah pakar pertanian terbatas dan tidak dapat mengatasi permasalahan petani dalam waktu yang bersamaan, sehingga diperlukan suatu sistem yang mempunyai kemampuan seperti seorang pakar, yang mana didalam sistem ini berisi pengetahuan keahlian seorang pakar pertanian mengenai penyakit dan gejala tanaman padi.

Pada penelitian ini dirancang sistem pakar berbasis web menggunakan basis aturan dengan metode inferensi forward chaining yang dimaksudkan untuk membantu petani dalam mendiagnosa penyakit tanaman padi. Sistem pakar diagnosa penyakit tanaman padi berbasis web yang telah dikembangkan mempunyai keunggulan dalam kemudahan akses dan kemudahan pemakaian. Dengan fitur yang berbasis web yang dimiliki, sistem pakar untuk diagnosa penyakit tanaman padi yang telah dibangun dapat digunakan sebagai alat bantu untuk diagnosa penyakit tanaman padi dan dapat diakses oleh petani dimanapun juga untuk mengatasi persoalan keterbatasan jumlah pakar pertanian dalam membantu petani mendiagnosa penyakit tanaman padi..

Kata kunci : Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Padi, Forward Chaining

KATA PENGANTAR

Bissmillahirrahmanirrahim

Alhamdulillah, puji syukur kehadiran Allah SWT. yang melimpahkan segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Sistem Pakar Diagnosa dan Pengendalian Penyakit Tanaman Padi dengan Menggunakan Metode Forward Chaining” dengan baik dan lancar. Laporan Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu (S1) Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang tak terhingga khususnya kepada:

1. Allah SWT, yang selalu memberikan Rahmat dan Hidayahya sehingga penulisan Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.
2. Bapak Dr.Ir Teguh Sudarto MP, selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Bapak Ir. Sutiyono, MT selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
4. Dr. Ni Ketut Sari, MT , selaku ketua jurusan Teknik Informatika Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
5. Bapak Ir. R. Purnomo Edi Sasongko, MT , selaku Dosen Pembimbing pertama penulisan skripsi ini yang telah memotivasi, membantu dan

memberikan penulis arahan yang baik dan benar dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini .

6. Bapak Priza Pandunata, M.Sc , selaku Dosen Pembimbing kedua penulisan skripsi ini yang telah memotivasi, membantu dan memberikan penulis arahan yang baik dan benar dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.
7. Kedua Orang Tua yang selalu memberikan semangat dan motivasi untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
8. Sahabat-sahabat dan teman-teman di Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur khususnya. Dan juga semua teman-teman kerja yang selalu membantu.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa sebagai manusia biasa tentunya tidak akan luput dari kekurangan dan keterbatasan. Maka dengan segenap kerendahan hati, penulis mengharapkan saran dan kritik yang dapat menyempurnakan penulisan ini sehingga dapat bermanfaat dan berguna untuk pengembangan ilmu pengetahuan.

Surabaya, 29 Mei 2012

Muhammad Amanul Zaqin

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	ix

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan	3
1.5 Manfaat	3
1.6 Metodologi Penelitian	4
1.7 Sistematika Penulisan	6

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Padi	7
2.1.1 Klasifikasi Tanaman Padi	8
2.1.2 Jenis – jenis Tanaman Padi	8
2.2 Penyakit Pada Tanaman Padi	9
2.3 Pengertian Sistem Pakar	12
2.3.1 Manfaat dan Kelemahan Sistem Pakar	13
2.3.2 Konsep Dasar Sistem Pakar	15
2.3.3 Struktur Sistem Pakar	16

2.4	Metode Forward Chaining	20
2.5	Web dan Pemrograman HTML	23
2.6	Pengertian MySQL	24
2.7	Pengertian PHP	25
2.7.1	Variabel dalam PHP	25
2.8	Interaksi PHP dengan MySQL	25

BAB III METODE PENELITIAN

3.1	Langkah-Langkah Penelitian	26
3.2	Analisa dan Perancangan Sistem	27
3.2.1	Data Flow Diagram	27
3.2.1.1	Data Context Diagram atau DFD Level 0	28
3.2.1.2	DFD Level 1	28
3.2.1.3	DFD Level 2	29
3.2.1.4	DFD Level 3	31
3.2.2	Algoritma Program	32
3.2.3	Kebutuhan Antar Muka	34
3.2.3.1	Kebutuhan Antar Muka Pengguna	35
3.2.3.2	Kebutuhan Perangkat Keras	35
3.2.3.3	Kebutuhan Perangkat Lunak	35
3.2.4	Mesin Interfensi	35
3.2.5	Perancangan Database.....	38
3.2.6	Perancangan Struktur menu	39

BAB IV IMPLEMENTASI

4.1	Lingkungan Implementasi	40
4.2	Implementasi Sistem	41
4.2.1	Halaman Utama	45
4.2.2	Halaman Admin	46
4.2.3	Halaman Jenis penyakit	47

4.2.4	Halaman Konsultasi	47
4.2.5	Halaman Tentang	48
4.2.6	Halaman Input Penyakit	49
4.2.7	Halaman Input Gejala	49
4.2.8	Halaman Ubah Penyakit	50
4.2.9	Halaman Ubah Gejala	50
4.2.10	Halaman Daftar Penyakit	51
4.2.11	Halaman Input Relasi	51
4.2.12	Halaman Daftar Gejala	52

BAB V UJI COBA DAN EVALUASI

5.1	Uji Coba.....	53
5.1.1	Uji Coba Menu User	54
5.2	Evaluasi.....	62

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

6.1	Kesimpulan	64
6.2	Saran	64

DAFTAR PUSTAKA	65
----------------------	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Arsitektur Sistem Pakar Lingkungan Konsultasi dan Lingkungan Pengembang	16
Gambar 2.2	Metode forward chaining	20
Gambar 2.3	Rule Dasar Forward Chaining	21
Gambar 2.4	Contoh Metode Forward Chaining	22
Gambar 3.1	Diagram Context atau DFD Level 0	28
Gambar 3.2	DFD Level 1	29
Gambar 3.3	DFD Level 2 User	29
Gambar 3.4	DFD Level 2 Admin	30
Gambar 3.5	DFD Level 3	31
Gambar 3.6	Flowchart Program	32
Gambar 3.7	Flowchart Program Pada Menu Admin	33
Gambar 3.8	Flowchart Proses Ubah Penyakit	34
Gambar 3.9	Flowchart Proses Ubah Gejala	34
Gambar 3.10	Flowchart proses Diagnosis Penyakit	37
Gambar 3.11	CDM	38
Gambar 3.12	PDM	38
Gambar 3.13	Struktur Menu User	39
Gambar 3.14	Struktur Menu Admin	39
Gambar 4.1	Halaman Utama	45
Gambar 4.2	Halaman Login	46
Gambar 4.3	Halaman Admin	46
Gambar 4.4	Halaman Jenis Penyakit	47
Gambar 4.5	Halaman Konsultasi	48
Gambar 4.6	Halaman Tentang	48
Gambar 4.7	Halaman Input Penyakit	49
Gambar 4.8	Halaman Input Gejala	49
Gambar 4.9	Halaman Ubah Penyakit	50

Gambar 4.10	Halaman Ubah Gejala	50
Gambar 4.11	Halaman Daftar Penyakit	51
Gambar 4.12	Halaman Input Relasi	51
Gambar 4.13	Halaman Daftar Gejala	52
Gambar 5.1	Menu Daftar Penyakit	54
Gambar 5.2	Menu Daftar Gejala Penyakit	55
Gambar 5.3	Menu Daftar User	55
Gambar 5.4	Menu User Jawab Pertanyaan	56
Gambar 5.5	Hasil Analisa	56
Gambar 5.6	Menu Login	57
Gambar 5.7	Menu Input Penyakit	58
Gambar 5.8	Menu Input Gejala	58
Gambar 5.9	Menu Input Relasi	59
Gambar 5.10	Menu Ubah Penyakit	60
Gambar 5.11	Menu Ubah Gejala	61
Gambar 5.12	Menu Daftar Penyakit	61
Gambar 5.13	Menu Daftar Gejala	62

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Tabel Macam dan Gejala Penyakit Tanaman Padi	10
Tabel 2.2	Lanjutan Tabel Macam dan Gejala Penyakit Tanaman Padi.....	11
Tabel 2.3	Lanjutan Tabel Macam dan Gejala Penyakit Tanaman Padi.....	12
Tabel 2.4	Tabel Tipe Data MySQL.....	24
Tabel 4.1	Tabel Penyakit	41
Tabel 4.2	Tabel Gejala	42
Tabel 4.3	Tabel Admin	42
Tabel 4.4	Tabel Hasil Analisa	43
Tabel 4.5	Tabel Relasi	43
Tabel 4.6	Tabel Tmp Penyakit	44
Tabel 4.7	Tabel Tmp Gejala.....	44
Tabel 4.8	Tabel Tmp Analisa	44
Tabel 4.9	Tabel Tmp Tamu.....	45

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Padi merupakan bahan makanan pokok bagi masyarakat Indonesia. Sebagian dari masyarakat kita sumber makanannya dapat berasal dari jagung, sorghum, dan sagu. Butir-butir padi yang sudah lepas dari tangkainya disebut gabah, dan yang sudah dibuang kulit luarnya disebut beras. Dalam praktek di lapangan setiap penggunaan bibit baru sering menimbulkan atau mengundang hama atau penyakit tanaman baru.

Hal yang sering terjadi, banyak kerugian yang diakibatkan karena adanya penyakit tanaman yang terlambat untuk didiagnosis dan sudah mencapai tahap yang parah dan menyebabkan terjadinya gagal panen. Sebenarnya setiap penyakit tanaman tersebut sebelum mencapai tahap yang lebih parah dan meluas umumnya menunjukkan gejala-gejala penyakit yang diderita tetapi masih dalam tahap yang ringan dan masih sedikit. Tetapi petani sering mengabaikan hal ini karena ketidaktahuannya dan menganggap gejala tersebut sudah biasa terjadi pada masa tanam, sampai suatu saat timbul gejala yang sangat parah dan meluas, sehingga sudah terlambat untuk dikendalikan. Ahli pertanian dalam hal ini mempunyai kemampuan untuk menganalisa gejala-gejala penyakit tanaman tersebut, tetapi untuk mengatasi semua persoalan yang dihadapi petani terkendala oleh waktu dan banyaknya petani yang mempunyai masalah dengan tanamannya. Oleh karena itu, pada penelitian ini akan dibuat suatu aplikasi sistem pakar yang memberikan

informasi mengenai hama penyakit tanaman dan dapat mendiagnosis gejala-gejala penyakit tanaman, khususnya tanaman padi, sekaligus memberikan solusi penanggulangannya, yang nantinya dapat digunakan untuk mengurangi atau memperkecil resiko kerusakan tanaman. Implementasi sistem pakar ini dibuat dengan berbasis Web agar dapat diakses dan dimanfaatkan masyarakat secara luas.

Dengan Sistem Pakar Diagnosis dan Pengendalian Penyakit Tanama Padi dengan Menggunakan Metode Forward Chaining diharapkan akan membantu masyarakat luas terutama para petani yang tanaman padinya sedang terserang penyakit atau hama agar tau cara membasmi penyakit pada padi tersebut sehingga tidak mengalami gagal panen.

1.2. Perumusan Masalah

Perumusan masalah memang merupakan salah satu bagian yang sangat penting di dalam sebuah pembuatan sistem, sebab dengan adanya rumusan masalah akan memudahkan untuk pembuatan sistem tersebut. Maka perumusan masalah dalam sistem ini, yaitu sebagai berikut :

- 1) Bagaimana tatacara mendeteksi penyakit pada padi secara efektif dengan menggunakan metode forward chaining?
- 2) Bagaimana membuat sistem pengambilan keputusan seperti apa yang diperlukan untuk mengetahui penyakit yang sedang dialami padi?

1.3. Batasan Masalah

Di dalam pembuatan sistem ini ada pula batasan masalah yang di buat, yaitu sebagai berikut :

- 1) Tatacara mengenali penyakit yang sedang dialami padi sesuai dengan gejala yang dialami.
- 2) Tatacara penanggulangan penyakit padi.
- 3) Mendeteksi penyakit pada padi
- 4) Metode yang digunakan adalah metode Forward Chaining

1.4. Tujuan

Sesuai dengan masalah yang dirumuskan dan yang telah diidentifikasi maka tujuan dari pembuatan sistem ini adalah :

- 1) Membantu mengetahui penyakit yang sedang dialami padi agar para petani tidak mengalami gagal panen dan tahu bagaimana mengatasinya.
- 2) Meningkatkan hasil panen petani sehingga panen para petani akan menjadi melimpah dari mengatasi kerugian pada petani.

1.5. Manfaat

Dari perancangan pembuatan sistem ini mempunyai manfaat sebagai berikut:

- 1) Mempermudah cara mengetahui penyakit yang sedang dialami padi.
- 2) Diharapkan dapat meningkatkan panen petani.
- 3) Mempermudah petani mengatasi penyakit yang sedang dialami oleh padi.
- 4) Sebagai referensi masyarakat untuk ikut berpartisipasi dalam pengembangan potensi pertanian di desa-desa.

1.6. Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian merupakan suatu proses yang digunakan untuk memecahkan suatu masalah yang logis, dimana memerlukan data-data untuk mendukung terlaksananya suatu penelitian. Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif. Metode deskriptif merupakan metode yang menggambarkan fakta-fakta dan informasi dalam situasi atau kejadian dimana sekarang secara sistematis, faktual dan akurat. Metode penelitian ini memiliki dua tahapan, yaitu tahap pengumpulan data dan tahap perancangan perangkat lunak.

Tahap pengumpulan data dapat diperoleh secara langsung dari objek penelitian. Cara-cara yang mendukung untuk mendapatkan data primer adalah sebagai berikut :

a) Studi pustaka

Studi ini dilakukan dengan cara mempelajari, meneliti dan menelaah berbagai literatur-literatur yang bersumber dari buku-buku, teks, jurnal ilmiah, situs-situs di internet, dan bacaan-bacaan yang ada kaitannya dengan topik penelitian.

b) Studi lapangan

Studi ini dilakukan dengan cara mengunjungi tempat yang akan diteliti dan pengumpulan data dilakukan secara langsung. hal ini meliputi :

1) Wawancara

Wawancara yaitu teknik pengumpulan data dengan cara mengadakan tanya jawab secara langsung dengan narasumber yang terkait dengan permasalahan yang diambil untuk memperoleh data dan informasi.

2) Observasi

Observasi yaitu teknik pengumpulan data dengan cara melakukan pengamatan secara langsung terhadap objek permasalahan yang diambil.

1.7. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan Tugas Akhir ini terdiri dari 5 (lima) bab, dari uraian masing-masing bab tersebut adalah sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Dalam bab ini dijelaskan hal-hal yang menjadi latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan tugas akhir.

BAB II : TINJAUAN TEORI

Pada bab ini membahas tentang teori-teori yang menjadi acuan dalam pembuatan analisa dan pemecahan dari permasalahan yang dibahas, sehingga memudahkan penulis dalam menyelesaikannya.

BAB III : METODE PENELITIAN

Dalam bab ini penulis menjelaskan mengenai tatacara dalam melakukan metode penelitian yang di gunakan dan permasalahan yang akan dibahas yaitu sekilas mengenai permasalahan yang akan dibahas, data yang dikumpulkan, prosedur penyusunan program.

BAB IV : PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM

Dalam bab ini penulis menguraikan pembahasan mengenai perancangan database, implementasi sistem yang mencakup definisi implementasi sistem, komponen utama dalam implementasi sistem, tujuan implementasi sistem, pemeliharaan sistem dan demonstrasi program.

BAB V : PENUTUP

Dalam bab ini penulis menguraikan pembahasan yang mencakup kesimpulan dan saran.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN